Управление наукой и наукометрия. 2023. Т. 18, № 1.
Science Governance and Scientometrics. 2023;18(1).
ISSN 2686-6706 (print), ISSN 2686-6714 (online)

МОНИТОРИНГ СФЕР НАУКИ, ИННОВАЦИЙ, ОБРАЗОВАНИЯ

MONITORING OF SCIENCE, INNOVATION AND EDUCATION SECTORS

Мониторинг / Report
УДК 001.89
https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-1.106-134

Мониторинг показателей результативности научно-исследовательской деятельности субъектов Российской Федерации

Анастасия Павловна Рудницкая✉, Гулнур Заировна Ахметова, Александра Евгеньевна Бурдакова, Светлана Юрьевна Илиева, Николай Михайлович Комаров

Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП), г. Москва, Россия
✉*a.rudnickaya@riep.ru*

Резюме

Введение. В статье представлены итоги мониторинга результативности научно-исследовательской деятельности в разрезе федеральных округов Российской Федерации и их субъектов по следующим группам показателей: ресурсная обеспеченность, научная инфраструктура, вовлеченность научных организаций в мировое научно-образовательное сообщество, объемы финансирования и затрат. Полученные данные позволяют дать оценку развитости научной деятельности в тех или иных регионах Российской Федерации, выявить факторы, определяющие их позиции в рейтинге РИЭПП. **Инструменты мониторинга.** В исследовании применены экономико-статистические методы, динамический и сравнительный анализ, группировка, графический и табличный методы визуализации. **Результаты исследования.** Сформулированные по результатам исследования выводы позволяют оценить достаточность мер государственной и региональной поддержки сферы науки и распределение федеральных округов Российской Федерации по степени развитости элементов научной инфраструктуры и объемам финансирования. **Заключение.** Результаты мониторинга могут быть использованы для оптимизации региональной научной инфраструктуры и научно-технической политики, а также формирования сбалансированных управленческих решений для достижения целей национального проекта «Наука и университеты».

Ключевые слова: научно-технологическое развитие, национальный проект «Наука и университеты», финансирование науки, научная инфраструктура, результативность научно-исследовательской деятельности

Для цитирования: Мониторинг показателей результативности научно-исследовательской деятельности субъектов Российской Федерации / А. П. Рудницкая [и др.] // Управление наукой и наукометрия. 2023. Т. 18, № 1. С. 106—134. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-1.106-134

Благодарности: статья подготовлена в рамках государственного задания «Информационно-аналитическое сопровождение мониторинга реализации научно-технической политики в субъектах Российской Федерации» № 720000Ф.99.1.БН57АА00000.

Evaluating Performance Indicators of Scientific Research Activities of Russian Federation's Regions

Anastasia P. Rudnitskaya✉, Gulnur Z. Akhmetova, Alexandra E. Burdakova, Svetlana Y. Ilieva, Nikolai M. Komarov

Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (RIEPL), Moscow, Russia
✉ *a.rudnickaya@riep.ru*

Abstract

Introduction. The article discusses the findings of an evaluation of the effectiveness of research projects by federal districts of the Russian Federation and their regions using a variety of indicators, including resource endowment, infrastructure for science, participation of scientific organizations in the international scientific and educational community, funding, and costs. The information gathered helps assess the growth of scientific activities in particular Russian Federation regions and pinpoint the factors influencing those regions' rankings in the RIEPL rating. **Monitoring Tools.** The study used dynamic and comparative analysis, grouping, graphical and tabular methods of visualization, and economic-statistical analysis. **Results.** The findings of the study help assess the sufficiency of state and regional support for science and the position of the federal district in the Russian Federation in relation to the level of development of scientific infrastructure components and the funding level. **Conclusion.** The research can be used to optimize the regional scientific infrastructure and scientific and technical policy, as well as to form more balanced state measures in order to achieve the goals of the national project “Science and Universities”.

Keywords: scientific and technological development, Russian national project “Science and Universities”, financing of science, scientific infrastructure, research efficiency

For citation: Rudnitskaya AP, Akhmetova GZ, Burdakova AE, Ilieva SYu, Komarov NM. Evaluating Performance Indicators of Scientific Research Activities of Russian Federation's Regions. *Science Governance and Scientometrics*. 2023;18(1):106-134. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-1.106-134

Acknowledgements: the article prepared under the state assignment "Information and Analytical Support for Monitoring the Implementation of Science and Technology Policy in the Constituent Subjects of the Russian Federation" No. 720000F.99.1.BN57AA00000.

Введение / Introduction

Экономический рост и повышение качества жизни населения государств напрямую зависят от состояния и развитости сферы науки и инноваций. События последних восьми лет показали, что, несмотря на ухудшение геополитической обстановки и заявления представителей развитых экономик о существенном отставании России в научной сфере, она является важным центром силы в глобальном мире. Необходимость технологической модернизации и повышения инновационной активности как основа экономического роста государства назрела давно. В целях интеграции российских компаний в мировую экономику, популяризации и внедрения в экономическую и социальную сферу отечественных научных достижений и разработок Правительство Российской Федерации совместно с отраслевыми министерствами разработали нормативно-правовую базу, которая включает федеральные законы, стратегии и концепции, а инструментарием их выполнения выступают национальные и федеральные проекты, государственные программы.

Цель исследования заключается в мониторинге показателей научно-исследовательской и научно-технологической проектной деятельности в разрезе федеральных округов и субъектов Российской Федерации, их сравнительной оценке с отдельными запланированными показателями в рамках национального проекта «Наука и университеты» и определении факторов, негативно влияющих на реализацию проекта.

Предмет исследования — результаты научно-технической деятельности в разрезе федеральных округов и их субъектов и отдельные показатели научно-технологического развития национального проекта «Наука и университеты».

Полученные результаты позволят сформировать эффективную систему научных организаций и повысить их вклад в социально-экономическое развитие страны, а также эффективность принятия управленческих решений в сфере науки. Кроме того, анализ представленных в мониторинге показателей позволяет сформировать представление о выполнении запланированных промежуточных значений показателей в рамках национального проекта «Наука и университеты» и оценить возможность их достижения в указанные сроки.

Инструменты мониторинга / Monitoring Tools

Мониторинг результатов научно-исследовательской и научно-технологической проектной деятельности выполнен с использованием данных, размещенных на сайтах БД РД НО, Федеральной службы государственной статистики (разделы «Наука» и «Образование»), Единой государственной информационной системы учета результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения (ЕГИСУ НИОКТР), в информационно-аналитических изданиях РИЭПП, международных базах научного цитирования WoS и Scopus, а также на портале «Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации», разработанном и поддерживаемом РИЭПП.

Период исследования — 2017—2022 гг.

Результаты исследования / Results

В рамках государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» на начало 2022 г. сформированы и действуют 50 федеральных проектов и государственных программ. В 9 из них Минобрнауки России принимает участие, а также является ответственным исполнителем национального проекта «Наука и университеты», состоящего из 4 федеральных проектов:

1) Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии;

2) Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям;

3) Развитие инфраструктуры для научных исследований и подготовки кадров;

4) Развитие человеческого капитала в интересах регионов, отраслей и сектора исследований и разработок.

Правовую базу, регулирующую развитие научно-технической деятельности в Российской Федерации, составляют:

1) федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике»;

2) Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации», утвержденная Указом Президента Российской Федерации;

3) национальный проект «Наука и университеты»;

4) Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года (в части регулирования научно-технической деятельности);

5) Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года, разработанный Минэкономразвития России.

Мониторинг состояния научно-технической отрасли Российской Федерации на региональном уровне, как правило, подразумевает рассмотрение совокупности стандартных статистических показателей, отражающих результаты научно-технической деятельности [1].

Для мониторинга показателей организационно-кадровой и ресурсной составляющих в сфере науки были использованы данные разделов «Наука» и «Образование» Федеральной службы государственной статистики:

— число организаций, выполнявших научные исследования и разработки (далее — ИиР);

— численность исследователей, в т. ч. с учеными степенями, и их вовлеченность в международное научное сообщество;

— техновооруженность и научная инфраструктура;

— финансирование науки за счет бюджетных ассигнований и внутренние затраты на исследования и разработки.

По данным, представленным в табл. 1, можно проследить постепенное увеличение числа организаций, занятых в сфере науки и технологий, в 2021 г. по сравнению с 2017 г. — на 5,9 %, при этом за 2020—2021 гг. их количество не изменилось. В основном исследования в 2021 г. выполнялись научно-исследовательскими организациями (39 %), образовательными организациями высшего образования (23,7 %) и прочими организациями (20 %).

Анализ количества научных организаций в разрезе федеральных округов (рис. 1) показал, что 1-е место по данному показателю принадлежит Центральному федеральному округу (ЦФО), на конец 2021 г. в нем созданы и функционируют 38 % организаций от их общего числа в Российской Федерации. Безусловными лидерами среди субъектов ЦФО выступают г. Москва (851 организация), Московская область (259 организаций) и Воронежская область (74 организации). Второе место по количеству организаций, выполнявших научные исследования и разработки, в 2021 г. занимал Приволжский федеральный округ (ПФО) с 16 %, или 678 ед., в общем количестве научных организаций. Наибольшее число организаций сконцентрировано в Татарстане (127 ед.), Нижегородской области (94 ед.), Башкортостане (78 ед.) и Пермском крае (68 ед.).

Замыкает тройку лидеров Северо-Западный федеральный округ (СЗФО): 343 из 541 научной организации в 2021 г. были расположены в г. Санкт-Петербурге. При этом в Мурманской области (36 ед.), которая занимала 2-е место в СЗФО по количеству научных организаций в 2021 г., их число почти в 10 раз меньше, чем в г. Санкт-Петербурге.

Таблица 1. Типы организаций, выполнявших научные исследования и разработки, 2017—2021 гг.
Table 1. Types of organizations that performed scientific research and development in 2017-2021

Тип организации / Type of organization	2017		2018		2019		2020		2021	
	Кол-во, ед. / Unit	Доля, % / Ratio, %	Кол-во, ед. / Unit	Доля, % / Ratio, %	Кол-во, ед. / Unit	Доля, % / Ratio, %	Кол-во, ед. / Unit	Доля, % / Ratio, %	Кол-во, ед. / Unit	Доля, % / Ratio, %
Научно-исследовательские организации / Research organizations	1 577	40,0	1 574	39,8	1 618	39,9	1 633	39,1	1 627	39,0
Конструкторские организации / Construction organizations	273	6,9	254	6,4	255	6,3	239	5,7	233	5,6
Проектные и проектно-изыскательские организации / Project, design and research organizations	23	0,6	20	0,5	11	0,03	12	0,3	13	0,3
Опытные заводы / Pilot factorys	63	1,6	49	1,2	44	1,1	35	0,8	33	0,8
Образовательные организации высшего образования / Educational organizations of higher education	970	24,6	917	23,2	951	23,5	969	23,2	990	23,7
Организации промышленности, имевшие научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения / Industrial organizations, who had research, design and engineering divisions	380	9,6	419	10,6	450	11,1	441	10,6	446	10,7
Прочие / Others	658	16,7	717	18,2	722	17,8	846	20,3	833	20,0
Всего / Total	3 944	100,0	3 950	100,0	4 051	100,0	4 175	100,0	4 175	100,0

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 09.12.2022).

Source: compiled by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (accessed: 09.12.2022).

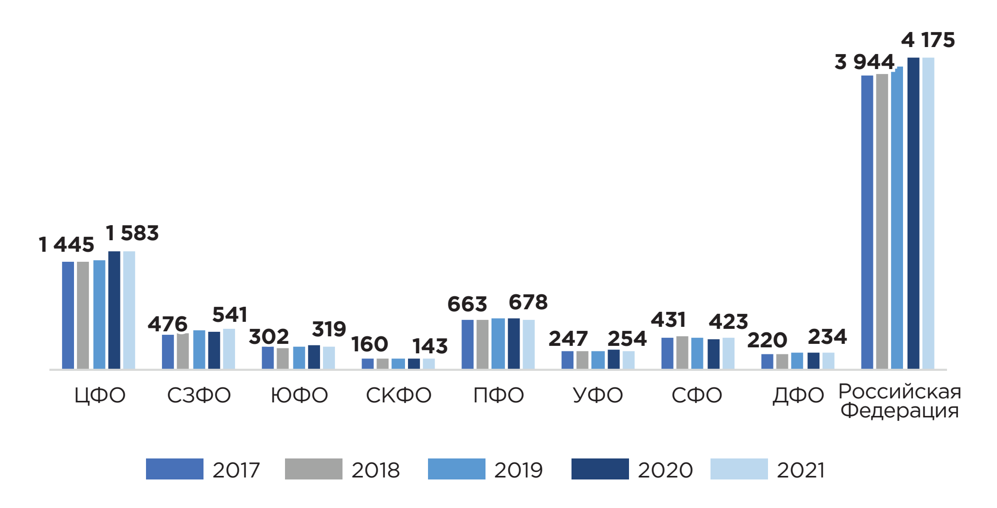


Рис. 1. Динамика изменения количества организаций, выполнявших научные исследования и разработки, в разрезе федеральных округов Российской Федерации, 2017—2021 гг.

Fig. 1. Dynamics of change in the number of organizations that performed research and development by federal districts of the Russian Federation in 2017-2021

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 09.12.2022).

Source: compiled by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (accessed: 09.12.2022).

Одновременно с ростом количества научных организаций численность персонала, занятого ИиР, сокращалась в динамике: на конец 2021 г. общая численность составила 662,7 тыс. чел., что меньше значения 2017 г. на 45 185 чел., или на 6,4 % (табл. 2). При этом видно, что основная категория «Исследователи» значительно уменьшилась за 2017—2021 гг. — на 19 651 чел., или на 5,5 % соответственно. Аналогичные тенденции были характерны и для остальных категорий. Наблюдаемое сокращение кадров, занятых ИиР, пока не катастрофично для экономики, но важно отметить, что в условиях санкций существенно затруднено привлечение в Россию зарубежных ученых или коллаборации с ними, поэтому важно предпринять все возможные усилия по развитию реальной поддержки отечественных исследователей.

На рис. 2 представлены изменения в численности исследователей в разрезе федеральных округов.

Таблица 2. Анализ численности персонала, выполнявшего научные исследования и разработки в Российской Федерации, за 2017—2021 гг.

Table 2. Analysis of the number of personnel performing research and development in the Russian Federation in 2017-2021

Категория персонала, занятого научными ИиР / Category of personnel engaged in research	2017	2018	2019	2020	2021	Абсолютное отклонение 2021 г. от 2017 г., +/- / Absolute deviation 2021 from 2017, +/-	Относительное отклонение 2021 г. к 2017 г., % / Relative deviation 2021 by 2017, %
Всего численность персонала, чел., в т. ч.: / Total number of staff, people, including:	707 887	682 580	682 464	679 333	662 702	-45 185	93,6
Исследователи / Researchers	359 793	347 854	348 221	346 497	340 142	-19 651	94,5
Техники / Technisians	59 690	57 722	58 681	59 557	60 474	784	101,3
Вспомогательный персонал / Support staff	170 347	160 591	160 864	158 298	152 066	-18 281	89,3
Прочий персонал / Other personnel	118 057	116 413	114 698	114 981	110 020	-8 037	93,2

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 09.12.2022).

Source: compiled by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (accessed: 09.12.2022).

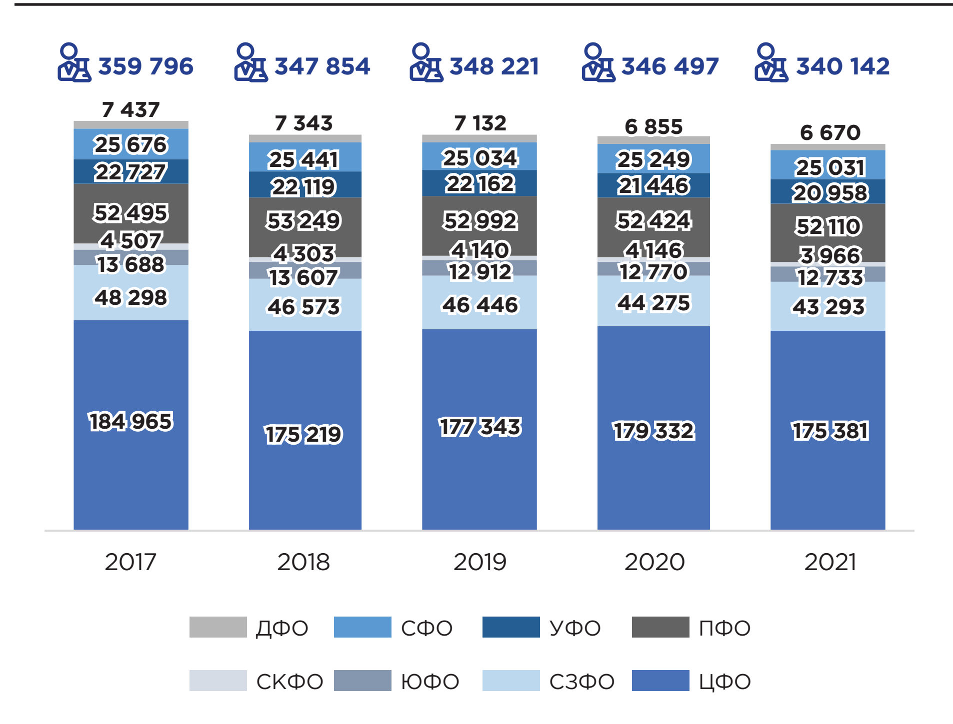


Рис. 2. Динамика изменения численности исследователей в разрезе федеральных округов Российской Федерации за 2017—2021 гг.
Fig. 2. Dynamics of change in the number of researchers by federal districts of the Russian Federation in 2017-2021

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 09.12.2022).
Source: compiled by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (accessed: 09.12.2022).

Более 50 % всех исследователей осуществляли научно-исследовательскую деятельность в 2021 г. в ЦФО (175,4 тыс. чел.). Наиболее сильное снижение количества исследователей наблюдалось в федеральном округе с наименьшим их числом — Северо-Кавказском (СКФО).

Как правило, исследователями являются работники высшей квалификации, т. е. имеющие научную степень. Эта категория научного персонала, благодаря наличию глубоких знаний в конкретной предметной области, способна к формированию прогнозов и контуров социально-экономического и научно-технологического развития. Они составляют ядро кадрового потенциала российской науки.

Данные табл. 3 показывают, что в целом в Российской Федерации среди исследователей, вне зависимости от гендерной принадлежности, особенно популярны технические (199,6 тыс. чел.) и естественные (84,4 тыс. чел.) науки. Специалисты в данных областях превышают 80 % от общей численности исследователей в 2021 г.

На рис. 3 продемонстрировано количество исследователей, которые имеют степень доктора или кандидата наук в той или иной области науки в Российской Федерации за 2021 г. Для сравнения:

Таблица 3. Анализ численности исследователей Российской Федерации по областям наук за 2017—2021 гг.
Table 3. Analysis of researchers in the Russian Federation by field of science in 2017-2021

Год / Year	Количество исследователей — представителей областей науки / Number of researchers representing fields of science						Всего / Total
	Естественные / Natural	Технические / Technical	Медицинские / Medical	Сельскохозяйственные / Agricultural	Общественные / Public Relations	Гуманитарные / Humanitarian	
2017	79 980	224 111	14 942	10 343	18 126	12 291	359 793
2018	78 661	214 233	14 327	9 575	19 046	12 012	347 854
2019	79 270	213 942	14 416	9 459	19 466	11 668	348 221
2020	80 966	208 994	14 584	9 551	20 076	12 326	346 497
2021	84 364	199 585	13 923	9 669	19 728	12 873	340 142

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 09.12.2022).

Source: compiled by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (accessed: 09.12.2022).

в 2010 г. всего исследователей со степенью доктора наук было 26,8 тыс. чел., со степенью кандидата наук — 78,3 тыс. чел. Темпы снижения в 2021 г. по сравнению с 2010 г. составили 10,0 % и 6,1 % соответственно.

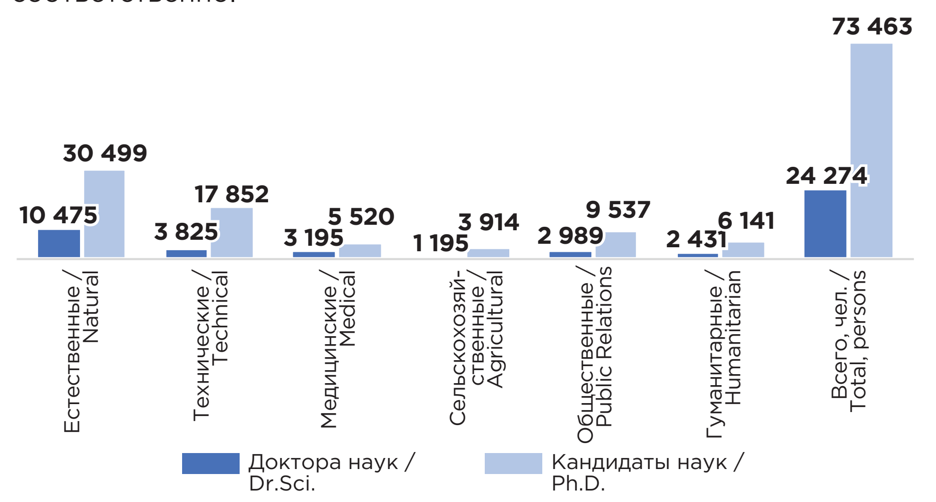


Рис. 3. Количество исследователей, имеющих степень доктора или кандидата наук в определенной области науки, в Российской Федерации за 2021 г.

Fig. 3. Number of researchers with a doctoral or candidate's degree in a particular field of science in the Russian Federation in 2021

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/education (дата обращения: 09.12.2022).

Source: compiled by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/education (accessed: 09.12.2022).

Более чем 43 % докторов наук и 41 % кандидатов наук имеют степень в области естественных наук (математика и механика, компьютерные науки и информатика, физические, химические, биологические науки, науки о Земле и окружающей среде (кроме экономической, социальной, политической и рекреационной географии). На 2-м месте по количеству исследователей с ученой степенью — технические науки. Доля докторов наук и кандидатов наук в области естественных и технических наук в общей численности ученых в 2021 г. составила 64,2 %. Одновременно с этим доля исследователей с ученой степенью в области медицинских наук не превысила 8,9 %, что, на наш взгляд, в свете вызовов последних лет недостаточно, а в области сельскохозяйственных наук — 5,2 % в 2021 г. Считаем, что данным областям наук необходимо уделить большее внимание на государственном уровне и разработать программы по привлечению в них молодых исследователей.

Таким образом, распределение исследователей по областям науки напрямую не влияет на их распределение по ученым степеням, т. е. прямая зависимость отсутствует: большое количество исследователей не приводит к большому числу ученых со степенью в отдельной научной области.

Молодые ученые являются движущей силой научно-технологического развития государства, поэтому по ним также определен целевой показатель в национальном проекте «Наука и университеты». В частности, запланированная доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности российских исследователей в 2021 г. была определена на уровне 44,2 % (рис. 4).

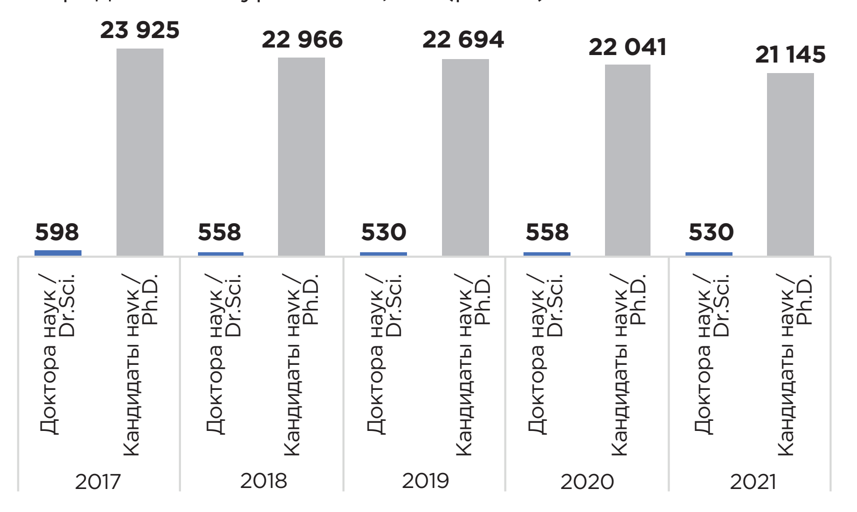


Рис. 4. Количество исследователей, имеющих степень доктора или кандидата наук, до 39 лет в Российской Федерации, за 2017—2021 гг.

Fig. 4. Number of researchers with a doctoral or candidate's degree under 39 years of age in the Russian Federation in 2017-2021

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/education (дата обращения: 09.12.2022); Атлас научно-технологического развития регионов. Приволжский федеральный округ / И. Е. Ильина [и др.]. М.: IMG print, 2022. 264 с. URL: https://riep.ru/activity/publications/drugie-izdaniya/3580551/ (дата обращения: 09.12.2022).

Source: compiled by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/education (accessed: 09.12.2022); Atlas of Scientific and Technological Development of Regions. Volga Federal District / I. E. Ilina [et al.]. Moscow: IMG Print, 2022. 264 p. Available at: https://riep.ru/activity/publications/drugie-izdaniya/3580551/ (accessed: 09.12.2022).

По данным Федеральной службы государственной статистики, представленным на рис. 4, видно, что в динамике за 2020—2021 гг. число исследователей, получивших ученую степень доктора или кандидата наук, снизилось. В 2021 г. количество исследователей составило 340 142 чел., а молодых исследователей (в возрасте до 39 лет) — 149 436 чел. Следовательно, в 2021 г. доля молодых ученых составила 43,9 %, что на 0,3 % меньше значения показателя, запланированного в национальном проекте «Наука и университеты». В целом в динамике за 2020—2021 гг. значение показателя увеличилось, но так и не достигло значения 2019 г. (табл. 4).

Таблица 4. Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей в разрезе федеральных округов Российской Федерации за 2017—2021 гг.

Table 4. Share of researchers under 39 years of age in the total number of researchers by federal districts of the Russian Federation in 2017-2021

Федеральный округ / Federal district	Доля исследователей, % / Share of researchers, %				
	2017	2018	2019	2020	2021
ЦФО / Central Federal District	40,8	40,7	41,6	42,1	41,7
СЗФО / North-Western Federal District	44,1	44,4	44,2	44,1	43,8
ЮФО / Southern Federal District	43,9	42,6	43,2	43,9	44,7
СКФО / North Caucasian Federal District	33,3	33,6	32,9	32,5	32,0
ПФО / Privolzhsky (Volga) Federal District	52,3	51,9	51,7	51,4	51,3
УФО / Ural Federal District	50,6	51,2	50,4	49,0	47,4
СФО / Siberian Federal District	46,3	47,2	46,8	46,5	46,2
ДФО / Far Eastern Federal District	35,9	34,7	34,8	33,7	32,7
Российская Федерация / Russian Federation	**43,9**	**43,9**	**44,2**	**44,3**	**43,9**

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 09.12.2022); Атлас научно-технологического развития регионов. Центральный федеральный округ / И. Е. Ильина [и др.]. М.: IMG print, 2022. 336 с. URL: https://riep.ru/activity/publications/drugie-izdaniya/3580531/ (дата обращения: 09.12.2022).

Source: compiled by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (accessed: 09.12.2022); Atlas of Scientific and Technological Development of Regions. Central Federal District / I. E. Ilina [et al.]. Moscow: IMG Print, 2022. 336 p. Available at: https://riep.ru/activity/publications/drugie-izdaniya/3580531/ (accessed: 09.12.2022).

Что касается ситуации в федеральных округах, то в 2021 г. запланированного значения показателя достигли 4 федеральных округа: Южный, Приволжский, Уральский и Сибирский. Наиболее существенное отставание от индикатора наблюдалось в Северо-Кавказском и Дальневосточном округах. Однако важно понимать, что количество персонала, занятого ИиР, в этих двух округах самое небольшое: в СКФО — 6 640 чел., а в ДФО — 13 387 чел. В связи с этим представляется более корректным для каждого федерального округа устанавливать отдельно определенную долю исследовате-

лей в возрасте до 39 лет, исходя из общей численности исследователей и уровня научно-технологического развития в данном округе.

Лидерами по количеству защитившихся аспирантов являются ЦФО (90,2 тыс. чел.), ПФО (37,4 тыс. чел.), СЗФО (12,3 %). В целом за 5 лет (2017—2021 гг.) сформировался тренд на сокращение числа защитившихся аспирантов: в 2021 г. — на 3,6 % меньше, чем в 2017 г. (рис. 5).

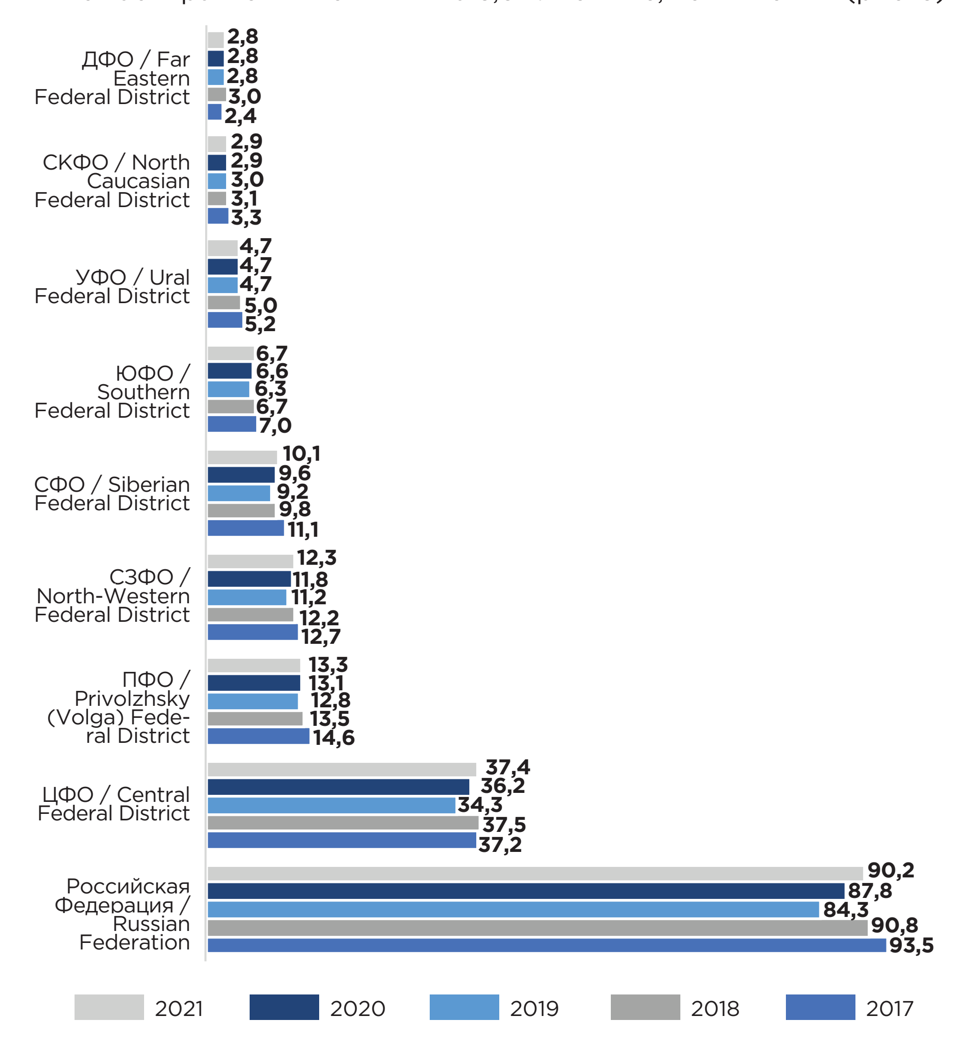


Рис. 5. Количество аспирантов и лиц, защитивших кандидатские диссертации, за 2017—2021 гг.

Fig. 5. Number of postgraduate students and persons who defended PhD theses in 2017-2021

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/education (дата обращения: 09.12.2022).

Source: compiled by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/education (accessed: 09.12.2022).

По численности докторантов наблюдается аналогичный тренд по Российской Федерации в целом (в 2021 г. снижение составило 2,4 % по сравнению с 2019 г.) Однако в двух федеральных округах динамика была положительной: в Сибирском федеральном округе прирост докторантов в 2021 г. по сравнению с 2019 г. составил 69,5 %, а в Южном — 15,2 %. Наибольшее сокращение было характерно для трех округов: Дальневосточного (на 42,2 %), Северо-Кавказского (41,7 %) и Северо-Западного (26,4 %) (рис. 6).

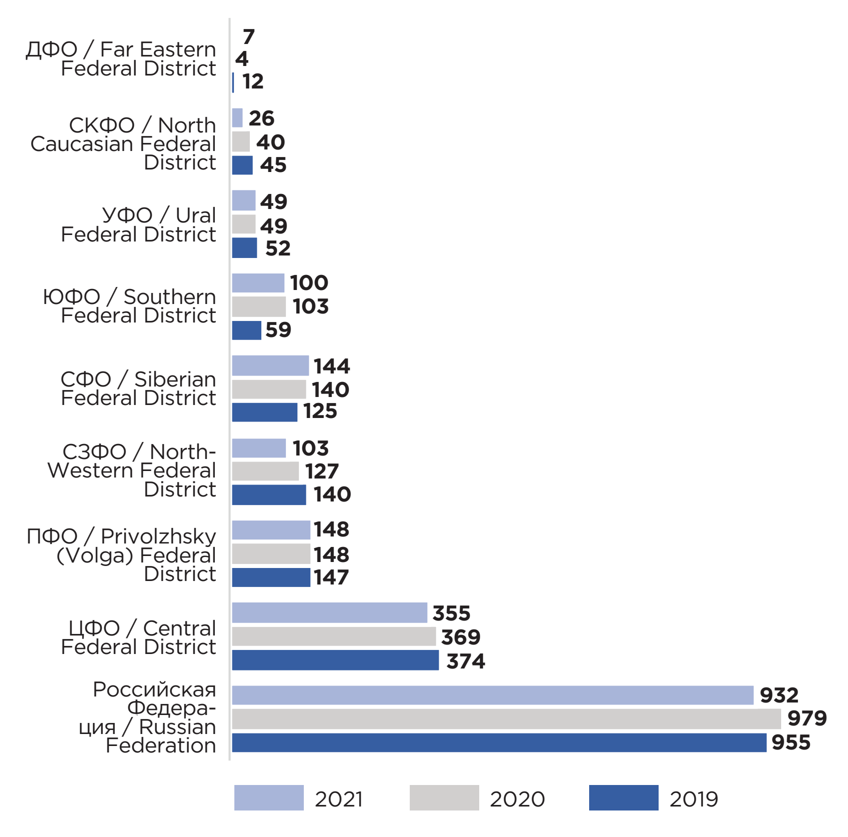


Рис. 6. Численность докторантов на конец года, чел.
Fig. 6. Number of doctoral students at the end of the year

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/education (дата обращения: 09.12.2022).
Source: compiled by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/education (accessed: 09.12.2022).

Таким образом, сокращение в динамике числа аспирантов и докторантов позволяет сделать вывод о низкой привлекательности и эффективности государственных программ поддержки ученых. Необходимо изучить и оценить опыт округов, в которых наблюдался существенный прирост научных кадров высшей квалификации, и по возможности масштабировать его на другие регионы. Основными причинами такого положения дел в сфере науки и технологий зача-

стую называют ее недостаточное финансирование и доходы работников, занятых ИиР.

Еще один важный показатель, отраженный в национальном проекте «Наука и университеты», — техническая вооруженность (техновооруженность) сектора исследований и разработок, который рассчитывается как отношение балансовой стоимости машин и оборудования к общей численности исследователей, был определен на уровне 1 076,8 руб./чел. в 2021 г.

Таблица 5. Техновооруженность исследователей в разрезе федеральных округов Российской Федерации за 2018—2021 гг.

Table 5. Technical equipment level of researchers by federal districts of the Russian Federation in 2018-2021

Федеральный округ / Federal district	Техновооруженность, тыс. руб./чел. / Technical equipment, thousand rubles per person			
	2018	2019	2020	2021
ЦФО / Central Federal District	1 032,9	1 148,6	1 141,5	**1 248,7**
СЗФО / North-Western Federal District	663,9	863,5	887,0	940,0
ЮФО / Southern Federal District	956,6	896,9	836,7	**1 223,2**
СКФО / North Caucasian Federal District	700,0	713,2	482,0	519,4
ПФО / Privolzhsky (Volga) Federal District	955,1	1 131,1	1 249,2	**1 327,8**
УФО / Ural Federal District	2 043,5	1 060,9	1 408,5	**1 446,4**
СФО / Siberian Federal District	762,6	798,6	837,9	1 044,0
ДФО / Far Eastern Federal District	679,5	592,3	520,0	517,7
Российская Федерация / Russian Federation	**998,1**	**1 046,0**	**1 080,2**	**1 187,9**

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 09.12.2022); Атлас научно-технологического развития регионов. Центральный федеральный округ / И. Е. Ильина [и др.]. М.: IMG print, 2022. 212 с. URL: https://riep.ru/activity/publications/drugie-izdaniya/3580554/ (дата обращения: 09.12.2022).

Source: compiled by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (accessed: 09.12.2022); Atlas of Scientific and Technological Development of Regions. Central Federal District / I. E. Ilina [et al.]. Moscow: IMG Print, 2022. 212 p. Available at: https://riep.ru/activity/publications/drugie-izdaniya/3580554/ (accessed: 09.12.2022).

По результатам мониторинга (табл. 5) видно, что значение показателя по плану национального проекта фактически было достигнуто (1 187,9 тыс. руб./чел.) и перевыполнено на 10,3 % в 2021 г. Четыре федеральных округа (Центральный, Южный, Приволжский

и Уральский) из 8 продемонстрировали перевыполнение показателя, а Северо-Кавказский и Дальневосточный федеральные округа показали существенное невыполнение по техновооруженности.

Техническая вооруженность исследователей зависит от того, как решаются задачи материально-технического обеспечения, доступности уникального оборудования. Оценка развитости научной инфраструктуры выполнена по данным о количестве центров коллективного пользования (ЦКП) научным оборудованием и уникальных научных установок (УНУ) в федеральных округах Российской Федерации на 15.08.2022 (рис. 6). Нередко УНУ входят в состав ЦКП. Создание подобных центров в России позволяет оптимизировать затраты на приобретение специального оборудования, необходимого для проведения исследований в различных дисциплинарных направлениях.

Исторически так сложилось, что для европейской части России всегда была характерна более развитая научная инфраструктура. По данным, представленным на рис. 7, видно, что наибольшее количество зарегистрированных ЦКП и УНУ размещено в ЦФО (224 и 187 ед. соответственно), что составляет 38,7 % от общего их числа в России. Причем наибольшее количество единиц оборудования сконцентрировано в Сколтехе (342 ед.), который реализует свою научно-исследовательскую деятельность в таких приоритетных направлениях, как «Науки о жизни», «Индустрия наносистем» и «Информационно-телекоммуникационные системы». Далее следует СФО, в котором находятся 106 ЦКП и 48 УНУ. Более 70 % ЦКП подведомственны Минобрнауки России. При этом необходимо отметить, что далеко не все ЦКП участвуют в мониторинге, организованном РИЭПП, что затрудняет определение результативности деятельности ЦКП и интенсивности использования оборудования, а также его рентабельности.

В целом количество ЦКП и УНУ в федеральных округах коррелирует с количеством их пользователей. Однако в СМИ есть информация о ЦКП-«призраках», оборудованием которых ни один исследователь не пользуется из-за отсутствия либо необходимых материалов, либо сотрудников, которые бы его обслуживали. Несмотря на подобные случаи, с которыми, безусловно, стоит разобраться путем организации проверок функционирования и результативности ЦКП, важно наращивать темпы использования ЦКП и УНУ в интересах внешних пользователей и обеспечения, таким образом, самофинансирования.

Также ЦКП и УНУ могут быть в составе специальных научно-производственных зон, которыми являются научные парки, технопарки, центры компетенций НТИ, инновационные научно-технологические центры (ИНТЦ), инжиниринговые центры, наукограды, центры молодежного инновационного творчества (ЦМИТ), кванториумы, региональные центры «Сириус», инновационные территориальные кластеры (ИТК). По представленным данным видно, что в разрезе федеральных округов сохраняется неравномерность элементов научной инфраструктуры, но все они представлены только в ЦФО. В остальных 7 регионах какой-либо элемент отсутствует (рис. 8).

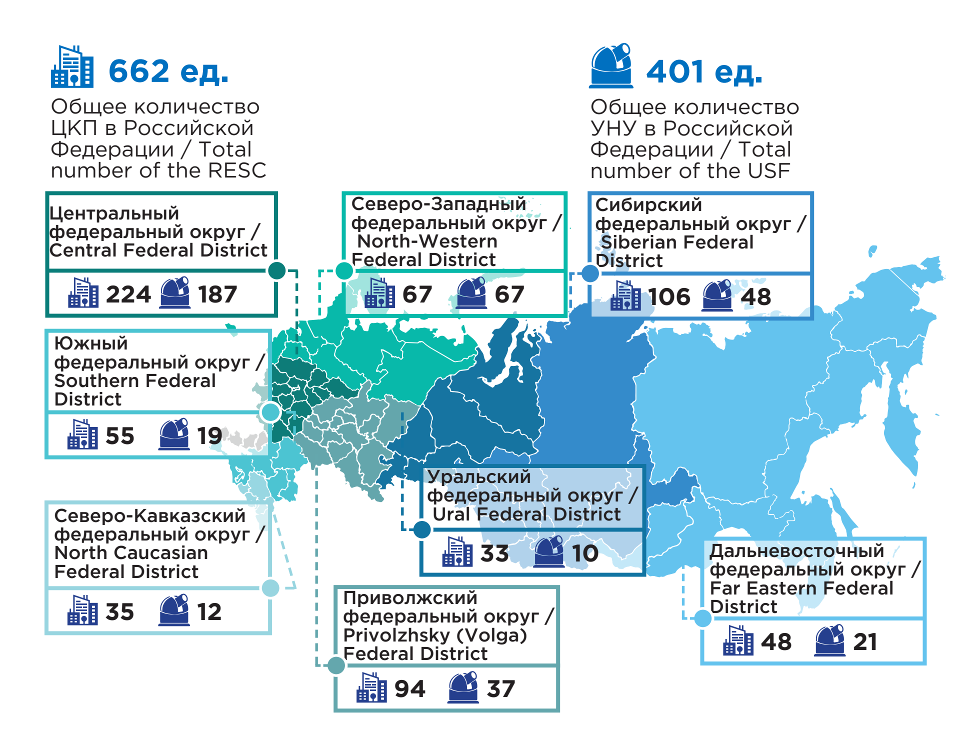




Рис. 7. Количество ЦКП и УНУ в федеральных округах Российской Федерации на 15.08.2022

Fig. 7. Number of Research Equipment Sharing Centers and Unique Scientific Facilities in federal districts of the Russian Federation as of August 15, 2022

Источник: составлено авторами по данным портала «Научно-технологическая Российской Федерации». URL: https://ckp-rf.ru/ntirf/objects/youth/ (дата обращения: 02.12.2022); Ресурсный потенциал и результативность деятельности центров коллективного пользования научным оборудованием и уникальных научных установок / А. Е. Скворцов [и др.]. М.: IMG Print, 2022. 48 с. URL: https://riep.ru/activity/publications/drugie-izdaniya/3579555/ (дата обращения: 02.12.2022).

Source: compiled by the authors based on the "Scientific and Technological Infrastructure of the Russian Federation". Available at: https://ckp-rf.ru/ntirf/objects/youth/ (accessed: 02.12.2022); Resource Potential and Effectiveness of the Centres of the Collective Use of Scientific Equipment and Unique Scientific Installations / A. E. Skvortsov [et al.]. Moscow: IMG Print, 2022. 48 p. Available at: https://riep.ru/activity/publications/drugie-izdaniya/3579555/ (accessed: 02.12.2022).

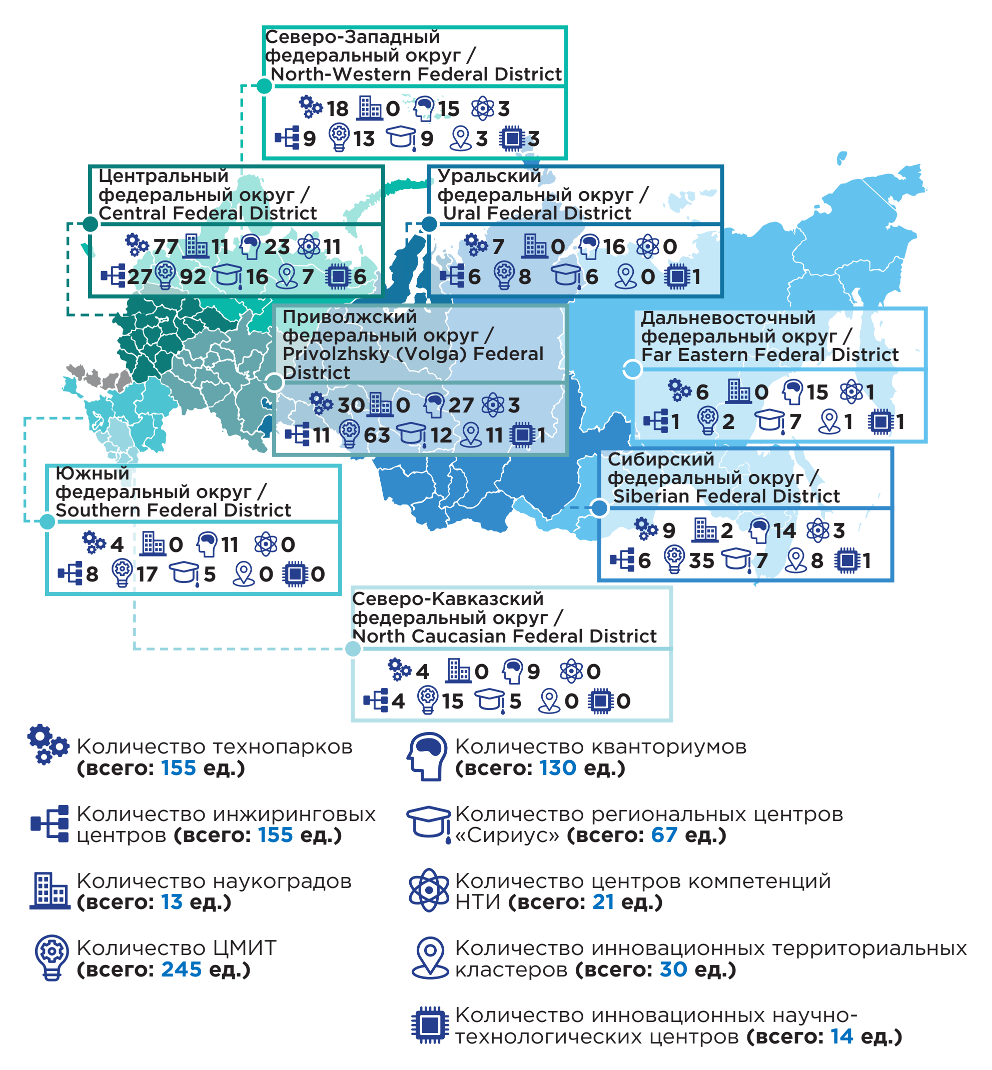


Рис. 8. Количество элементов научной инфраструктуры в разрезе федеральных округов Российской Федерации за 2021 г.

Fig. 8. Number of scientific infrastructure elements by federal district of the Russian Federation in 2021

Источники: составлено авторами по данным https://ckp-rf.ru; https//nti2035.ru; https://sochisirius.ru (дата обращения: 09.12.2022).

Sourses: compiled by the authors based on https://ckp-rf.ru; https//nti2035.ru; https://sochisirius.ru (accessed: 09.12.2022).

В целом в России функционировали в 2021 г. 245 ЦМИТ, благодаря которым создается задел для формирования кадрового потенциала в инженерно-технической сфере благодаря вовлечению детей, молодых людей и уже работающих специалистов в научную исследовательскую деятельность.

Наименьшее количество технопарков отмечено в Южном (4 ед.) и Северо-Кавказском (4 ед.) федеральных округах. Более подготов-

ленные площадки парков и наибольшее их количество размещены в Центральном и Приволжском округах (почти 70 % от общего числа). Положительным моментом является расширение географии размещения технопарков.

Далее рассмотрим продуктивность научных кадров по показателю «Публикационная активность» в динамике и разрезе федеральных округов (рис. 9—10).

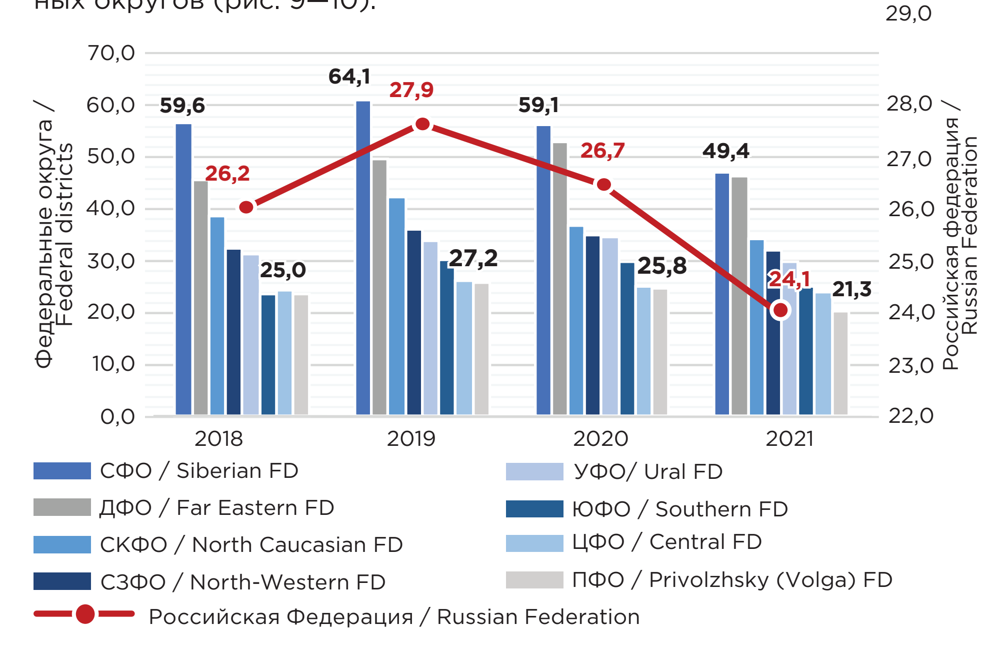


Рис. 9. Количество научных публикаций на 100 исследователей в журналах, индексируемых в WoS, за 2018—2021 гг., ед.

Fig. 9. Number of scientific publications per 100 researchers in WoS-indexed journals in 2018-2021

Источник: составлено авторами по данным Web of Science.
Sourse: compiled by the authors based on Web of Science data.

На рис. 9 видно, что в среднем по России число научных публикаций на 100 исследователей в журналах, индексируемых в WoS, за период 2019—2021 гг. сократилось с 27,9 до 24,1 ед. Одновременно с этим количество научных публикаций на 100 исследователей в журналах, индексируемых в Scopus, за 2018—2021 гг. выросло с 30,5 до 37,5 ед.

Лидерами публикационной активности по показателю числа научных публикаций на 100 исследователей в журналах, индексируемых в WoS, по состоянию на конец 2021 г. были СФО (49,4 ед.), ДФО (48,7 ед.) и СКФО (35,9 ед.). По числу научных публикаций на 100 исследователей в журналах, индексируемых в Scopus, в тройке лидеров в 2021 г. — СФО (77,6 ед.), ДФО (70,6 ед.) и ЮФО (64,3 ед.) (рис. 10).

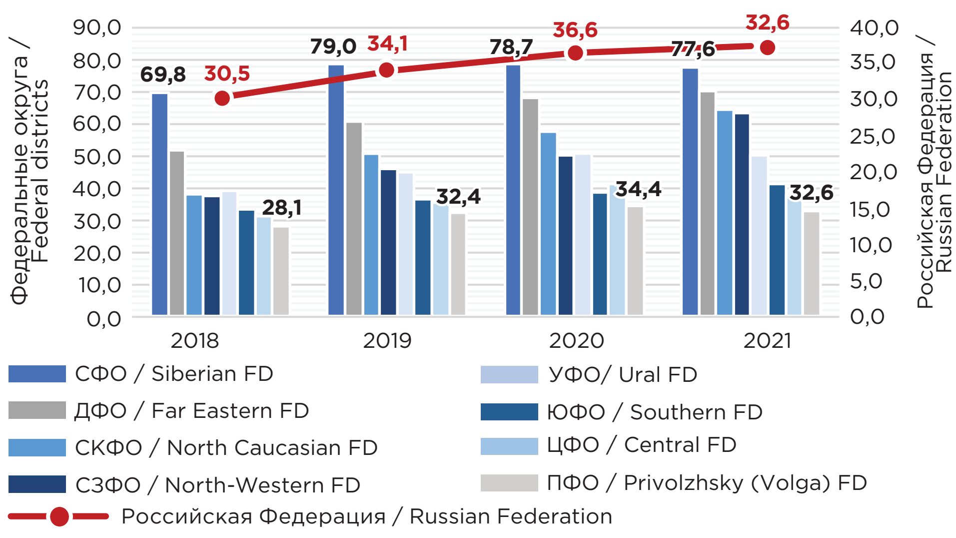


Рис. 10. Количество научных публикаций на 100 исследователей в журналах, индексируемых в Scopus, за 2018—2021 гг., ед.

Fig. 10. Number of scientific publications per 100 researchers in journals indexed by Scopus for 2018—2021, units

Источник: составлено авторами по данным Scopus.
Sourse: compiled by the authors based on Scopus.

При этом важно отметить, федеральные округа, лидирующие по числу публикаций на 100 исследователей, не являются в то же время лидерами по общему количеству публикаций в абсолютном выражении (табл. 6). Наибольшее количество научных статей в журналах, индексируемых в Scopus и WoS, было опубликовано в ЦФО, СЗФО и СФО за 2018—2021 гг.

Таблица 6. Количество научных публикаций в журналах, индексируемых в Scopus и WoS, в разрезе федеральных округов Российской Федерации, за 2018—2021 гг.

Table 6. Number of scientific publications in Scopus and WoS-indexed journals by federal district of the Russian Federation in 2018-2021

Федеральный округ / Federal district	Количество публикаций в журналах, индексируемых в Scopus, ед. / Number of publications in journals indexed by Scopus, units				Количество публикаций в журналах, индексируемых в WoS, ед. / Number of publications in journals indexed by WoS, units			
	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
ЦФО / Central FD	58 355	64 898	69 519	72 596	45 211	48 589	47 244	44 583
СЗФО / North-Western FD	18 239	20 816	22 451	21 856	15 914	17 614	16 348	14 599
ЮФО / Southern FD	17 765	19 770	19 871	19 417	15 153	16 054	14 920	12 372
СКФО / North Caucasian FD	14 947	17 144	18 051	17 009	13 321	14 412	13 547	11 083
ПФО / Privolzhsky (Volga) FD	6 940	7 824	8 814	7 846	7 288	7 867	7 812	6 623

Окончание таблицы 6 / End of table 6

Федеральный округ / Federal district	Количество публикаций в журналах, индексируемых в Scopus, ед. / Number of publications in journals indexed by Scopus, units				Количество публикаций в журналах, индексируемых в WoS, ед. / Number of publications in journals indexed by WoS, units			
	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
УФО / Ural FD	5 170	6 595	7 398	8 185	3 379	4 111	4 016	3 349
СФО / Siberian FD	3 823	4 366	4 677	4 707	3 530	3 756	3 823	3 246
ДФО / Far Eastern FD	1 611	1 906	2 089	2 511	1 742	1 836	1 603	1 423
Российская Федерация / Russian Federation	**106 018**	**118 754**	**126 868**	**127 457**	**91 101**	**97 316**	**92 564**	**81 912**

Источник: составлено авторами по данным Web of Science и Scopus.
Sourse: compiled by the authors based on Web of Science data and Scopus.

Несмотря на наблюдаемые тренды в изменении публикационной активности в сфере науки, существует проблема снижения качества содержания некоторых публикаций, что делает их, по мнению Б. В. Маркова, малозначимыми и малоцитируемыми [2].

Следующий важный аспект оценки научно-технологического развития — финансирование ИиР и распределение средств между фундаментальными и прикладными исследованиями и разработками (табл. 7).

Таблица 7. Финансирование гражданской науки из средств федерального бюджета

Table 7. Federal budget funding for civil science

Вид работы / Type of work	Объем финансирования, млрд руб. / Funding volume, RUB billion					Абсолют. отклонение 2021 г. от 2017 г., +/- / Absolute deviation 2021 to 2017, +/-	Относит. отклонение 2021 г. к 2017 г., % / Relative deviation 2021 to 2017, %
	2017	2018	2019	2020	2021		
Фундаментальные исследования / Basic research	117,0	149,6	192,5	203,2	225,2	108,2	192,5
Прикладные исследования / Applied research	260,9	270,9	296,7	346,4	401,4	140,5	153,9
Всего / Total	**377,9**	**420,5**	**489,2**	**549,6**	**626,65**	**248,1**	**165,8**
% к ВВП / % of GDP	**0,41**	**0,40**	**0,44**	**0,51**	**0,48**	**0,07**	**117,1**

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 09.12.2022).
Sourse: compiled by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (accessed: 09.12.2022).

В концепции устойчивого развития[1] в задаче 9.5 также отражена важность увеличения «государственных и частных расходов на исследования и разработки».

Финансирование гражданской науки в России предусмотрено в 35 госпрограммах. За 2017—2021 гг. более чем в 1,6 раз (на 65,8 %, или на 248,1 млрд руб.) увеличилось финансирование гражданской науки. Однако в процентах к ВВП доля финансирования науки в 2021 г. по сравнению с 2020 г. сократилась на 0,03 %, т. е. в целом наблюдается тенденция сокращения объема бюджетных ассигнований. При этом, по данным табл. 7, финансирование фундаментальных исследований из средств госбюджета на конец 2021 г. было почти в 2 раза меньше, чем прикладных.

В табл. 8 видно, что общий объем внутренних текущих затрат на ИиР (затраты на оплату труда, страховые взносы во внебюджетные фонды Российской Федерации, на приобретение специального оборудования, материалы и пр.) по всем видам работ в России вырос на 243,3 млрд руб., или на 25,6 %, в 2021 г. по сравнению с 2017 г.

Таблица 8. Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки в Российской Федерации по видам работ за 2017—2021 гг., млрд руб.

Table 8. Current domestic expenditure on research and development in the Russian Federation by type of work in 2017-2021, RUB billion

Вид работы / Type of work	Объем финансирования, млрд руб. / Funding volume, RUB billion					Абсолют. отклонение 2021 г. от 2017 г., +/- / Absolute deviation 2021 to 2017, +/-	Относит. отклонение 2021 г. к 2017 г., % / Relative deviation 2021 to 2017, %
	2017	2018	2019	2020	2021		
Фундаментальные исследования / Basic research	141,3	169,2	181,4	205,2	223,1	81,8	157,9
Прикладные исследования / Applied research	172,5	197,2	213,4	218,5	233,5	61,0	135,4
Разработки / Development	636,4	594,3	665,9	667,6	737,0	100,6	115,8
Всего / Total	**950,3**	**960,7**	**1 060,6**	**1 091,3**	**1 193,6**	**243,3**	**125,6**
Удельный вес, % / Ratio, %							
Фундаментальные исследования / Basic research	14,9	17,6	17,1	18,8	18,7	3,8	125,5

[1] Указ Президента Российской Федерации «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» от 1 апреля 1996 г. № 440 // СПС «КонсультантПлюс».

Окончание таблицы 8 / End of table 8

Вид работы / Type of work	Объем финансирования, млрд руб. / Funding volume, RUB billion					Абсолют. отклонение 2021 г. от 2017 г., +/- / Absolute deviation 2021 to 2017, +/-	Относит. отклонение 2021 г. к 2017 г., % / Relative deviation 2021 to 2017, %
	2017	2018	2019	2020	2021		
Прикладные исследования / Applied research	18,2	20,5	20,1	20,0	19,6	1,4	107,7
Разработки / Development	67,0	61,9	62,8	61,2	61,7	-5,3	92,1
Всего / Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	—	—

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 09.12.2022).

Sourse: compiged by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (accessed: 09.12.2022).

Подобная тенденция характерна для всей первой десятки стран — США (720,9 млрд долл.), Китая (582,8 млрд долл.), Японии (174,1 млрд долл.), Германии (143,4 млрд долл.), Республики Корея (112,9 млрд долл.), Франции (74,6 млрд долл.), Индии (58,7 млрд долл.) и Великобритании (56,0 млрд долл.). В 2021 г. по величине затрат на науку с учетом паритета покупательной способности национальных валют Россия занимала 1-е место (47,6 млрд долл.), при этом уступив 9-ю позицию Тайваню (47,9 млрд долл.) в 2020 г.

Больше всего бюджетных и внебюджетных средств на науку в 2021 г. было выделено на разработки — 61,7 %. На прикладные исследования было направлено 19,6 %, а на фундаментальную науку — 18,7 %. Аналогичную структуру затрат можно наблюдать и в финансировании науки США, где функционирует фонд, аналогичный Российскому научному фонду (РНФ). Государственная поддержка продолжает оставаться практически единственным источником финансовых ресурсов для развития фундаментальных научных исследований, а также исследований и разработок оборонного сектора и приоритетных направлений государственного развития [3].

Фундаментальные исследования являются стратегическим информационным источником развития общества, поэтому их финансирование должно осуществляться за счет средств федерального бюджета. К сожалению, российский бизнес не стремится к финансированию фундаментальных исследований, поскольку экономические условия, высокая степень неопределенности внешней среды вынуждают его к получению быстрого экономического эффекта. Что же касается разработок, то чаще в них заинтересован частный бизнес, что и должно определять объемы финансирования.

Сравнительный анализ трендов по показателям численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, и затрат, связанных с оплатой его труда, представленный на рис. 11, показал, что они противоположны друг другу.

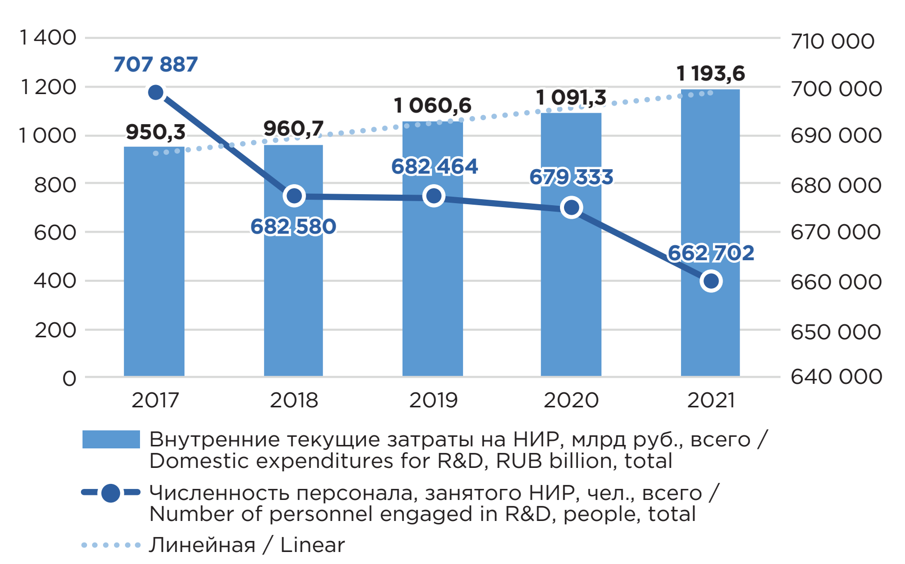


Рис. 11. Сравнительный анализ трендов в изменении объемов финансирования гражданской науки и численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, в 2017—2021 гг.

Fig. 11. Comparative analysis of trends in changes in the amount of civil science funding and the number of personnel engaged in scientific research and development in 2017-2021

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 09.12.2022).

Sourse: compiled by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (accessed: 09.12.2022).

Таким образом, можно констатировать недостаточность выделяемых объемов финансирования науки из госбюджета и необходимость их наращивания и опережения в показателе доли ВВП стран-лидеров в целях привлечения новых научных кадров и формирования лояльности у уже работающего персонала в сфере исследований и разработок. Например, в развитых странах доля финансирования науки в ВВП доходит до 4 %.

Если рассматривать объемы внутренних затрат на НИР в разрезе субъектов Российской Федерации (табл. 9), то наблюдается их прямая зависимость от численности персонала, занятого ИиР. При этом с научной инфраструктурой прямой связи нет.

Таблица 9. Внутренние затраты на научные исследования и разработки по субъектам Российской Федерации за 2017—2021 гг.

Table 9. Domestic expenditure on research and development by constituent subjects of the Russian Federation in 2017-2021

Федеральный округ / Federal district	Внутренние затраты, млрд руб. / Domestic expenditures, RUB billion				
	2017	2018	2019	2020	2021
ЦФО / Central FD	530,2	524,5	576,6	621,9	672,0
ПФО / Privolzhsky (Volga) FD	161,5	164,8	186,3	180,9	215,2
СЗФО / North-Western FD	139,5	143,0	165,2	155,8	171,9

Окончание таблицы 9 / End of table 9

Федеральный округ / Federal district	Внутренние затраты, млрд руб. / Domestic expenditures, RUB billion				
	2017	2018	2019	2020	2021
СФО / Siberian FD	66, 5	77,1	85,9	86,5	95,3
УФО / Ural FD	71,3	69,0	68,6	74,5	85,4
ЮФО / Southern FD	25,2	26, 0	29,2	29,8	33,9
ДФО / Far Eastern FD	20,3	18,6	17,8	19,4	21,3
СКФО / North Caucasian FD	4, 6	5,3	5,3	5,8	6,5
Российская Федерация / Russian Federation	**1 019,2**	**1 028,2**	**1 134,8**	**1 174,5**	1 301, 5

Источник: составлено авторами по данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 09.12.2022).
Sourse: compiled by the authors based on Rosstat data. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (accessed: 09.12.2022).

Заключение / Conclusion

Таким образом, в исследовании представлена оценка организационной, материально-технической и финансовой составляющей научно-технического потенциала федеральных округов и субъектов Российской Федерации. В целом за период 2017—2021 гг. сохранилась высокая степень дифференциации в научно-технологическом развитии, что является естественным следствием отсутствия целенаправленного управления в этой сфере с конца 1980-х гг. до 2010 г. Лишь в последние 12 лет наблюдается поступательное стратегическое планирование развития научно-исследовательской деятельности в России. Наука — это сфера, в которой невозможно получить быстрые экономические эффекты, но она является базисом, формирующим устойчивость социально-экономического развития и обеспечивающим рост и повышение уровня благосостояния будущих поколений. Ее региональная неравномерность в организационной, ресурсной и финансовой составляющих в Российской Федерации не представляется авторам негативным явлением, поскольку вполне естественным можно считать формирование Центрального федерального округа как ядра научной сферы на уровне государства. Существенных отклонений полученных к 2021 г. результатов от показателей национального проекта «Наука и университеты» не зафиксировано, несмотря на неблагоприятную внешнеэкономическую и внешнеполитическую конъюнктуру. Это позволяет сформулировать оптимистичные выводы об имеющемся потенциале и резервах повышения результативности научной сферы.

В ходе оценки показателей научно-технологического развития и сопоставления их с отдельными показателями национального проекта «Наука и университеты» авторы считают необходимым обратить внимание на следующее:

1) наблюдается сокращение численности исследователей в динамике, в т. ч. в возрасте до 39 лет (молодых ученых);

2) очевиден рост количества публикуемых научных материалов, но при этом наблюдается снижение их качества;

3) существующая в России система стимулирования научной деятельности и привлечения молодых ученых не выполняет стимулирующую функцию;

4) имеется неиспользуемая научная инфраструктура.

В целях решения данных вопросов необходимо разработать план проведения масштабных контрольных мероприятий для оценки работы элементов научной инфраструктуры, продемонстрировавших низкую эффективность или ее отсутствие, и при необходимости провести их оптимизацию. При этом важно продолжать работу по усилению научной кооперации регионов.

Список использованных источников

1. Научно-техническая политика в России: региональный аспект: монография / Н. А. Улякина [и др.]. М.: Русайнс, 2022. 151 с.

2. Марков Б. В. Количественные и качественные параметры публикационной активности ученых // Вестник Российского философского общества. 2020. № 3-4. С. 145—154. URL: https://rfo1971.ru/wp-content/uploads/2021/01/rfo_3-493-94_2020.pdf (дата обращения: 02.12.2022).

3. Практика привлечения при государственном участии и подходы к механизму учета внебюджетных средств в секторе исследований и разработок / В. В. Лапочкина [и др.] // Управление наукой и наукометрия. 2022. Т. 17, № 2. С. 185—215. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2022.17-2.185-215

Информация об авторах

Рудницкая Анастасия Павловна, кандидат политических наук, доцент, заведующий центром оперативного мониторинга и оценки развития сферы науки и инноваций, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3647-2486, a.rudnickaya@riep.ru

Ахметова Гулнур Заировна, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник центра оперативного мониторинга и оценки развития сферы науки и инноваций, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права внаучно-технической сфере (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2918-1127, g.ahmetova@riep.ru

Бурдакова Александра Евгеньевна, аналитик центра оперативного мониторинга и оценки развития сферы науки и инноваций, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), a.burdakova@riep.ru

Илиева Светлана Юрьевна, аналитик центра оперативного мониторинга и оценки развития сферы науки и инноваций, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0090-8011, s.ilieva@riep.ru

Комаров Николай Михайлович, аналитик центра оперативного мониторинга и оценки развития сферы науки и инноваций, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3745-1537, n.komarov@riep.ru

Заявленный вклад соавторов

Рудницкая А. П. — разработка концепции статьи, научное руководство, подбор и анализ литературных источников; **Ахметова Г. З.** — анализ данных, подготовка текста статьи, формулирование основных выводов; **Бурдакова А. Е., Илиева С. Ю., Комаров Н. М.** — сбор и систематизация данных, подготовка графического материала и таблиц.

References

1. Scientific and Technical Policy in Russia: Regional Aspect: a Monograph / N. A. Ulyakina [et al.]. Moscow: Rusains, 2022. 151 p. (In Russ.)

2. Markov BV. Quantitative and Qualitative Parameters of the Publication Activity of Scientists. *Bulletin of the Russian Philosophical Society*. 2020;3-4:145-154. Available at: https://rfo1971.ru/wp-content/uploads/2021/01/rfo_3-493-94_2020.pdf (accessed: 02.12.2022). (In Russ.)

3. Lapochkina VV, Emelyanova EE, Vyunov SS, Shkilev IN. Government-Led Fund-Raising Practices and Approaches to Accounting for Extrabudgetary Funds in the Research and Development Sector. *Science Governance and Scientometrics*. 2022;17(2):185-215. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2022.17-2.185-215 (In Russ.)

Information about the authors

Anastasia P. Rudnitskaya, Cand.Sci. (Political Sciences), Associate Professor, Head of the Center for Operational Monitoring and Evaluation of the Development of Science and Innovation, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in the Scientific and Technical Sphere (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3647-2486, a.rudnickaya@riep.ru

Gulnur Z. Akhmetova, Cand.Sci. (Economics), Associate Professor, Senior Researcher at the Center for Operational Monitoring and Evaluation of the Development of Science and Innovation, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in the Scientific and Technical Sphere (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2918-1127, g.ahmetova@riep.ru

Alexandra E. Burdakova, Analyst of the Center for Operational Monitoring and Evaluation of the Development of Science and Innovation, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in the Scientific and Technical Sphere (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), a.burdakova@riep.ru

Svetlana Yu. Ilieva, Analyst of the Center for Operational Monitoring and Evaluation of the Development of Science and Innovation, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in the Scientific and Technical Sphere (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0090-8011, s.ilieva@riep.ru

Nikolay M. Komarov, Analyst of the Center for Operational Monitoring and Evaluation of the Development of Science and Innovation, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in the Scientific and Technical Sphere (20A Dobrolyubova St., Moscow, 127254 Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3745-1537, n.komarov@riep.ru

Contribution of the authors

A. P. Rudnitskaya — development of the concept of the article, scientific guidance, selection and review of literature; **G. Z. Akhmetova** — data analysis, preparation of the text of the article, formulation of the main conclusions; **A. E. Burdakova**, **S. Yu. Ilieva**, **N. M. Komarov** — collection and systematization of data, preparation of graphic and tabular material.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.

Поступила 25.01.2023
Одобрена 13.02.2023
Принята 21.02.2023

Submitted 25.01.2023
Approved 13.02.2023
Accepted 21.02.2023